

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representation of  
The original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**ENGLISH ABSTRACT FOR FR-08735 FROM DERWENT (VENDOR ENHANCED)**

1/1 WPAT - (C) Derwent

Accession Nbr:

- 1981-A8150D [05]

Title:

- Multi-shaft oscillating mechanism - has central rocking shaft in roller bearings to give reduced loading on shaft

Derwent Classes:

- Q56 Q64

Patent Assignee:

- (COAF ) CREUSOT-LOIRE

Nbr of Patents:

- 1

Nbr of Countries:

- 1

Patent Number:

- FR2453332 A 19801205 DW1981-05 \*

Priority Nbr:

- 1979FR-0008735 19790406

IPC s:

- F04B-001/14 F16H-023/00

Basic Abstract:

- FR2453332 A

The oscillator has a casing (1) which carries a rotating shaft (5) held in trunnions. The shaft rotates in taper roller bearings. A bracket (4) is provided, has two arms (41,42) holding the ends of the shaft. A bush (81) is carried in the bracket and is able to slide across the bracket.

- Connecting rods (23) drive a number of elements and are mounted around a second shaft (60). The end of the sliding mechanism is fitted with a sliding surface (420) to take the load of the shaft.

Update Basic:

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :  
(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

2 453 332

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 79 08735**

(54) Perfectionnements aux mécanismes à plateau oscillant.

(51) Classification internationale (Int. CL<sup>3</sup>). F 16 H 23/00; F 04 B 1/14.

(22) Date de dépôt..... 6 avril 1979, à 13 h 51 mn.  
3) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 44 du 31-10-1980.

(71) Déposant : CREUSOT-LOIRE, société anonyme, résidant en France.

(72) Invention de :

(73) Titulaire :

(74) Mandataire :

L'invention a pour objet des perfectionnements aux mécanismes à plateau oscillant pour la commande d'un mouvement de va-et-vient.

L'invention s'applique spécialement aux pompes ou moteurs dans lesquels des pistons se déplacent à l'intérieur de cylindres répartis autour d'un axe et 5 sont reliés par des bielles à un plateau incliné par rapport à cet axe et tournant autour d'un centre d'oscillation placé sur l'axe, par l'intermédiaire d'une articulation à cardan.

Un tel mécanisme est décrit par exemple dans le brevet 73-39888 déposé le 9 Novembre 1973 par la même société.

10 Dans ce brevet, on a représenté à l'intérieur d'un bâti en forme de carter 1 un certain nombre d'éléments de pompe 2 disposés le long d'une circonférence autour d'un axe 3. Chaque élément de pompe comprend un piston 22 susceptible de coulisser à l'intérieur d'un corps cylindrique 21 parallèle à l'axe et relié par une bille 23, articulée à ses extrémités, à un plateau oscillant 4.

15 Les articulations des différentes billes 23 sont centrées le long d'un plan incliné par rapport à l'axe 3.

Le plateau 4 est muni d'un maneton 6 centré sur un axe perpendiculaire au plan d'appui des articulations et coupant l'axe 3 en un point constituant le centre d'oscillations 43 du plateau. Le maneton 6 est en effet lié par l'intermédiaire d'une articulation à rotule à une couronne qui est entraînée en rotation autour de l'axe 3. Selon une disposition bien connue, lorsque la couronne est entraînée en rotation, l'axe du maneton 6 décrit un cône et le plateau 4 est animé d'un mouvement d'oscillation autour du point 43 qui détermine un mouvement de va-et-vient des pistons 22 à l'intérieur des cylindres 21. Les pistons 22 peuvent être reliés par des billes chacun à un élément de pompe ou bien appartenir eux-mêmes à un tel élément. Bien entendu, le mécanisme est réversible et peut fonctionner en moteur pour commander la rotation de la couronne autour de l'axe 3.

Il est nécessaire évidemment que le plateau 4 s'appuie sur le bâti fixe 30 1 d'une façon permettant son oscillation autour du point 43. Dans les dispositifs connus, l'appui du plateau 4 est donc constitué souvent par une articulation à rotule.

Cependant, dans la disposition faisant l'objet du brevet 73-39888, le plateau 4 s'appuie sur le carter 1 par l'intermédiaire d'un système à cardan. A 35 cet effet, le plateau 4 comprend deux parties écartées formant une chape qui s'emboîte sur une traverse 5 montée tourillonante sur le carter fixe 1 au moyen de deux tourillons alignés 51.

Le plateau 4 est lui-même articulé sur la traverse 5 autour de deux pivots 2 alignés suivant un axe d'articulation perpendiculaire à l'axe des 40 tourillons 51 de la traverse, les deux axes se coupant au centre d'oscillation.

Dans l'exemple représenté dans la demande de brevet 73-39888, les deux pivots d'articulation du plateau sur la traverse tournent dans des paliers lisses. Or il peut être intéressant d'utiliser des paliers à roulements qui facilitent la lubrification et le rattrapage des jeux. Mais des paliers à roulements risquent de moins bien supporter les efforts de flexions alternées auxquels ils sont soumis lors de l'oscillation du plateau.

L'invention a pour objet une nouvelle disposition permettant d'utiliser des paliers à roulements dans de tels mécanismes à plateau oscillant ; d'autre part, la disposition selon la présente invention permet un montage particulièrement aisé.

Conformément à l'invention, les pivots d'articulation du plateau sur la traverse comprennent au moins une paire de roulements coaxiaux centrés sur l'axe d'articulation, dont les bagues externes sont fixées sur la traverse aux deux extrémités d'un logement transversal percé dans la traverse et dont les bagues internes sont montées sur deux pièces de centrage solidaires des deux parties du plateau encadrant la traverse, l'ensemble étant soumis à un effort d'application des bagues internes des roulements contre un anneau entretoise placé dans le logement de la traverse entre les bagues internes, ledit effort d'application étant susceptible de s'opposer aux efforts de flexion dus à l'oscillation du plateau.

Dans le mode de réalisation préférentiel de l'invention, les deux pièces de centrage des roulements sont reliés par une tige axiale prenant appui extérieurement par ses extrémités sur les bagues internes des roulements, ladite tige étant soumise à une tension de précontrainte déterminant l'effort d'application des bagues internes contre l'anneau entretoise.

Selon une caractéristique essentielle de l'invention, la tige axiale est munie à une extrémité d'une tête d'appui de l'un des roulements montée coulissante axialement sur la partie correspondante du plateau et solidaire d'une portée cylindrique constituant la pièce de centrage du roulement, et à son autre extrémité d'une tête d'appui sur la pièce de centrage de l'autre roulement, celle-ci étant constituée d'une douille munie d'une portée d'appui du roulement et fixée sur la partie correspondante du plateau, ladite douille étant percée d'un alésage dans lequel est guidée la tige axiale, les deux têtes d'appui tendant à se serrer l'une vers l'autre sous l'action de la tension de précontrainte appliquée à la tige.

L'invention va maintenant être décrite en se référant à un mode de réalisation particulier donné à titre d'exemple et représenté sur les dessins annexés.

La figure 1 est une vue d'ensemble du mécanisme d'oscillation, en coupe longitudinale par un plan passant par l'axe du maneton d'entrainement.

La figure 2 est une vue de détail du système d'articulation à cardan.

La figure 3 est une vue de face du plateau, selon III-III, figure 2.

Sur la figure 1, on a représenté la disposition générale du mécanisme conforme à ce qui a été décrit précédemment. La disposition selon l'invention

5 est représentée plus en détail sur la figure 2.

La traverse 5 qui, comme on le voit sur la figure 3, est articulée sur le carter 1 autour de deux tourillons 51 est percée dans sa partie centrale d'un logement 52 qui débouche sur les deux faces latérales de la traverse.

Les deux pivots d'articulation du plateau comprennent deux roulements 10 6 et 7. Chaque roulement se compose, comme habituellement, d'une série de billes ou de rouleaux montés sur une cage entre une bague interne ou "cuvette" et une bague externe formant un cône extérieur.

Les deux bagues externes sont fixées sur les deux faces latérales de la traverse mobile 5, par exemple dans des lamas ménagés le long des deux ouvertures du logement transversal 52.

Comme on l'a déjà indiqué, le plateau 4 comprend deux parties écartées 41, 42 formant une chape encadrant la traverse d'appui 5 et sur lesquelles sont montés les deux pivots. A cet effet, la bague interne 62 du roulement 6 est montée sur une portée cylindrique 8 solidaire d'une pièce de support 81 montée sur 20 la partie 41 du plateau. De préférence, la pièce 81 est montée coulissante dans un alésage ménagé sur la partie 41 du plateau et centré sur l'axe d'articulation 40. D'autre part, la pièce 81 est reliée à la partie 41 du plateau par une clavette 82 de façon à être bloquée en rotation par rapport au plateau.

La bague interne 72 de l'autre roulement 7 est centrée elle-même sur 25 une portée cylindrique 9 ménagée à l'extrémité d'une douille 91 fixée sur l'autre partie 42 du plateau 4. La douille 91 est percée d'un alésage dans lequel est guidée une tige 83 prolongeant la portée cylindrique 8 et dirigée suivant l'axe d'articulation 40. La tige 83 est munie d'une extrémité filetée sur laquelle s'engage un écrou 84 susceptible de prendre appui extérieurement sur la douille 91 de telle sorte qu'en vissant l'écrou 84, la tige 83 détermine un rapprochement de la pièce 81 vers la douille 91. Cependant, la pièce 81 forme une tête d'appui extérieure sur la bague interne 62 du roulement 6. De l'autre côté, la douille 91 est munie d'un épaulement 92 s'appuyant extérieurement sur la bague interne 72 du roulement 7. La tige 83 permet donc de serrer les deux roulements 30 35 l'un vers l'autre, mais les deux bagues internes 62 et 72 s'appuient vers l'intérieur sur un anneau cylindrique 10 placé entre les roulements à l'intérieur du logement 52 et entourant la tige 84. L'anneau 10 forme ainsi une entretorse qui s'oppose au rapprochement des deux roulements.

Selon une caractéristique essentielle de l'invention, la tige 83 est 40 soumise à une tension de précontrainte qui détermine un effort d'application des

bagues internes des roulements contre l'anneau entretoise 10 susceptible de s'opposer aux effets des efforts de flexion dus à l'oscillation du plateau lorsque le mécanisme est en service.

A cet effet, l'écrou 84 comporte une partie mâle 85 de diamètre égal à 5 celui de la tige 83 et pénétrant dans l'alésage axial de la douille. Cette partie mâle 85 est prolongée par un épaulement 86 qui pénètre lui-même dans un lama-ge 93 ménagé sur la face externe de la douille le long de l'orifice de l'alésage.

L'ensemble délimite ainsi une chambre annulaire 11 qui peut être alimentée en fluide hydraulique par une conduite d'alimentation 12 susceptible d'être 10 reliée à une source de fluide sous pression. Ainsi en alimentant en fluide la chambre 11, il est possible de soumettre la tige 83 à une tension de précontrainte. Lorsque l'on a atteint la tension désirée, on place des cales 13 entre la face externe de la douille 91 et un épaulement de l'écrou 84 prévu à cet effet. Il est alors possible de couper l'alimentation de la chambre 11, la tige 83 restant soumise à la tension de précontrainte. 15

On a ainsi réalisé un montage assez léger et particulièrement rigide permettant de résister dans d'excellentes conditions aux efforts de flexions alternées dues aux poussées successives sur les différents éléments de la pompe.

Comme on l'a représenté sur la figure 3, les bielles 23 des différents 20 éléments s'appuient sur le plateau 4 par l'intermédiaire de rotules centrées en des points régulièrement répartis autour de l'axe 60 du maneton. Sur la figure 3, on a représenté, à titre d'exemple, la disposition qu'il est possible d'adopter pour une pompe à cinq éléments. En raison de la grande rigidité de l'ensemble, l'un de ces éléments peut, comme on l'a représenté, s'appuyer sur la pièce 81 25 supportant la tige de serrage.

Mais la disposition selon l'invention présente d'autres avantages.

Tout d'abord, il est possible de placer deux joints annulaires 14 entre les deux parties 41, 42 du plateau 4 et la traverse 5. De même un joint d'étanchéité sera placé entre la pièce 81 et l'alésage correspondant de la partie 30 41 du plateau. Le logement 52 constitue ainsi la partie centrale d'un espace étanche qui peut être rempli d'un lubrifiant. Des conduits d'alimentation pourront relier cet espace rempli d'huile aux différents organes nécessitant une lubrification, par exemple les rotules d'appui des bielles 23. D'autre part, les roulements seront ainsi parfaitement lubrifiés.

35 Un autre avantage réside dans la grande simplicité de montage de l'ensemble. En effet, la partie 42 du plateau est munie d'un logement 420 dans lequel il est possible de rentrer la bague interne 72 du roulement 7 avec les rouleaux et leur cage en reculant la douille 91. On peut ainsi ramener l'extrémité de la douille et la partie interne du roulement en arrière du plan de la face interne 40 421 de la partie 42 du plateau. Grâce à cette disposition, le montage pourra s'ef-

fectuer de la façon suivante :

Tout d'abord on fixera sur la traverse 5 les bagues internes 61 et 71 des deux roulements 6 et 7.

On aura également fixé sur la partie 42 du plateau la douille 91 portant la bague interne 72 et les rouleaux du roulement 7 mais la douille est raculée, comme on l'a vu, jusqu'en arrière du plan de la face 421. Ainsi, il est possible de coiffer la traverse 5 avec la chape formée par/les deux parties 41, 42 du plateau. On peut alors mettre en place la douille 91, les rouleaux du roulement 7 venant s'appliquer contre la bague externe 71.

La bague interne 62 et les rouleaux du roulement 6 auront été placés au préalable sur la portée 8 de la tige 83, ainsi que l'anneau entretoise 10. L'ensemble est alors enfilé dans la douille 91, la pièce 81 venant s'engager dans l'alésage ménagé sur la partie 41 du plateau. Il est alors possible de visser l'écrou 84 puis de mettre la tige sous tension comme on l'a indiqué.

L'invention, dans le mode de réalisation qui a été décrit, présente donc de nombreux avantages, mais elle ne se limite cependant pas seulement à un tel mode de réalisation. En effet, elle pourrait faire l'objet de variantes notamment par l'emploi de moyens équivalents.

REVENDICATIONS

- 1.- Perfectionnements aux mécanismes à plateau oscillant comportant un plateau articulé sur un bâti fixe autour d'un centre d'oscillation par l'intermédiaire d'un système à cardan, le plateau étant articulé sur une traverse 5 d'appui autour de deux pivots alignés suivant un axe d'articulation et placés sur deux parties du plateau disposées de part et d'autre de la traverse, celle-ci étant montée tourillonnante sur le bâti fixe autour d'un axe perpendiculaire à l'axe d'articulation du plateau, les deux axes se coupant au centre d'oscillations,
- 10 caractérisés par le fait que les pivots d'articulation du plateau sur la traverse comprennent au moins une paire de roulements coaxiaux centrés sur l'axe d'articulation, dont les bagues externes sont fixées sur la traverse aux deux extrémités d'un logement transversal percé dans la traverse et dont les bagues internes sont montées sur deux pièces de centrage solidaires des deux parties du plateau encadrant la traverse, l'ensemble étant soumis à un effort d'application 15 des bagues internes des roulements contre un anneau entretoise placé dans le logement de la traverse, entre les bagues internes, ledit effort d'application étant susceptible de s'opposer aux effets des efforts de flexion dus à l'oscillation du plateau.
- 20 2.- Perfectionnements aux mécanismes selon la revendication 1, caractérisés par le fait que les deux pièces de centrage des roulements sont reliées par une tige axiale prenant appui extérieurement par ses extrémités sur les bagues internes des roulements, ladite tige étant soumise à une tension de précontrainte déterminant l'effort d'application des bagues internes contre l'anneau 25 entretoise.
- 30 3.- Perfectionnements aux mécanismes selon la revendication 2, caractérisés par le fait que la tige axiale est munie à une extrémité d'une tête d'appui de l'un des roulements, montée coulissante axialement sur la partie correspondante du plateau et d'une portée cylindrique constituant la pièce de centrage du roulement, et à son autre extrémité d'une tête d'appui sur la pièce de 35 centrage de l'autre roulement, celle-ci étant constituée d'une douille fixée sur la partie correspondante du plateau et munie d'une portée d'appui du roulement, ladite douille étant percée d'un alésage dans lequel est guidée la tige axiale, les deux têtes d'appui pouvant être <sup>serrées</sup> l'une vers l'autre sous l'action de la tension de précontrainte appliquée à la tige.
- 40 4.- Perfectionnements aux mécanismes selon la revendication 3, caractérisés par le fait que la tête d'appui de la tige sur la douille fixée au plateau est constituée par un écrou vissé sur l'extrémité filetée de la tige, ledit écrou comportant une partie mâle de diamètre égal à celui de l'alésage de passage de la tige et pénétrant dans celui-ci et un épaulement pénétrant dans un lamage

correspondant ménagé sur la douille au débouché dudit alésage, l'ensemble délimitant une chambre annulaire susceptible d'être alimentée par un fluide sous pression pour la mise en tension de la tige.

5.- Perfectionnements aux mécanismes selon la revendication 1, caractérisés par le fait que des joints d'étanchéité circulaires sont disposés aux deux extrémités du logement de la traverse entre celle-ci et les deux parties du plateau, ledit logement étant ainsi placé dans un espace étanche rempli d'un lubrifiant et susceptible d'être mis en communication avec les différents organes mobiles liés au mécanisme.

2453332

1/2

FIG 1

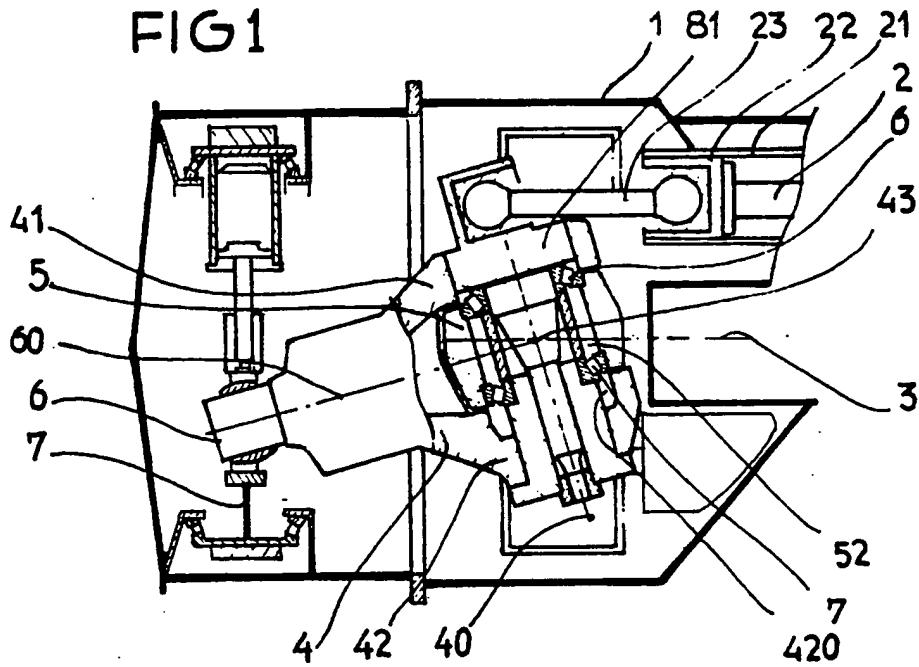
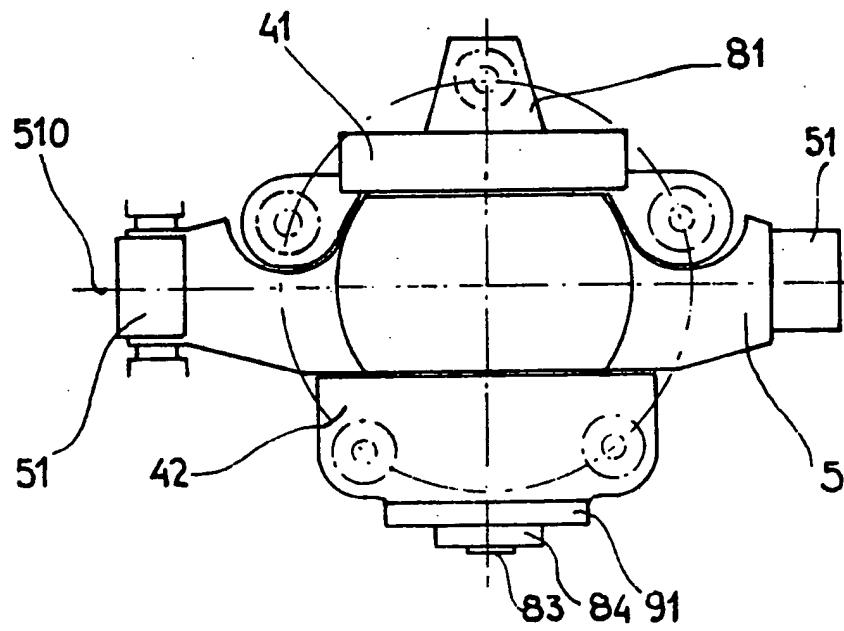


FIG 3



2/2

FIG 2

